

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-155704

(43)Date of publication of application : 14.06.1990

(51)Int.Cl.

B29C 33/40
B29C 67/00
G11B 7/26
// B29C 43/36
B29L 17:00

(21)Application number : 63-311507

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD
SHIN ETSU CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 09.12.1988

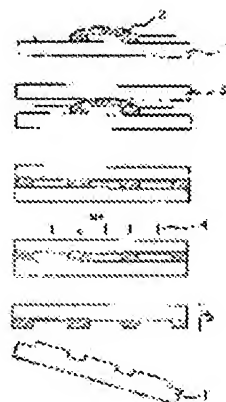
(72)Inventor : KONDO YUJI
HOTTA TAKESHI
UENO TAKASHI
FUJIOKA KAZUTOSHI

(54) STAMPER

(57)Abstract:

PURPOSE: To carry out 2P duplicate of good release properties without using a release agent by utilizing an ionization radiation curing silicone resin composition as a stamper forming material.

CONSTITUTION: An ultraviolet curing resin composition 2 consisting of 70 pts. wt. of an ionization radiation curing silicone resin, 30 pts. wt. of photopolymerization resin and 3 pts. wt. of a solvent and a photopolymerization starting agent is dissolved and applied on a matrix 1 having an optical information registration pattern of recessed and projected shape on its surface, on which a polymethyl methacrylate resin plate 3 as a transparent base is overlapped. Then, ultraviolet rays 4 are irradiated from the side of the transparent base 3 to cure ultraviolet curing resin, and then the matrix 1 is peeled off.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

平2-155704

⑫ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)6月14日

B 29 C 33/40

8415-4F

67/00

6845-4F

G 11 B 7/26

8120-5D※

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 スタンパ

⑮ 特 願 昭63-311507

⑯ 出 願 昭63(1988)12月9日

⑰ 発 明 者 近 藤 祐 司 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

⑱ 発 明 者 堀 田 豪 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

⑲ 発 明 者 上 野 剛 史 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

⑳ 出 願 人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号

㉑ 出 願 人 信越化学工業株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番1号

㉒ 代 理 人 弁理士 内田 豆彦 外5名

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

スタンパ

2. 特許請求の範囲

(1) 情報記録パターンが表面に設けられた母型上に、電離性放射線硬化性シリコーン樹脂組成物を塗布し、その上に基材を重ね合わせて積層し、次いで電離性放射線を照射することにより該電離性放射線硬化性シリコーン樹脂組成物を硬化させ、その後上記母型を剥離することにより成形されることを特徴とするスタンパ。

(2) 上記電離性放射線が電子線、もしくは紫外線である請求項1記載のスタンパ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は光学的に情報の記録・再生が可能な光記録体に関し、更に詳しくはZP (Photopolymerization)法と称せられる複製方法により製造される光記録体に関する。

(従来の技術)

従来から凹凸状光学的情報記録パターンを基材上に形成する方法としていくつかの成形法が提案されているが、微細な情報記録パターンの転写精度の極めて高いZP法が盛んに検討されている。この代表的な方法はまず、情報記録パターンに対応する凹凸を表面に有する型上に紫外線硬化樹脂を塗布し、更にその上に基材を重ね合わせて積層し、紫外線を照射し、樹脂を硬化させ、その後型を剥離することにより情報記録パターンを転写成形する方法である。

(発明が解決しようとする課題)

このZP法により光記録体を製造する場合、金型、またはスタンパ等の型と電離性放射線硬化樹脂硬化物との離型性は、光記録体の品質、生産性等に大きく影響する。即ち型上に硬化物が残留した場合、それが光記録体の欠陥となると同時に、その型の交換が必要となり、生産性は低減する。また型への離型剤処理は微細パターンの寸法精度に影響を与え、寸法通りの成形ができないという問題が生じる。

そのため本発明のスタンプは、2P法により光記録体を製造する場合、金型、またはスタンプ等の型と電離性放射線硬化性樹脂化合物との糊着性の良好なスタンプの提供を課題とする。

(課題を解決するための手段)

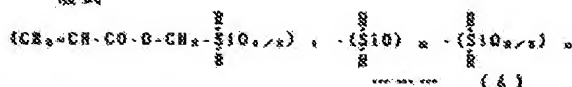
本発明のスタンプは、第1には情報記録パターンが表面に設けられた母型上に、電離性放射線硬化性シリコン樹脂を塗布し、その上に基材を重ね合わせて積層し、次いで電離性放射線を照射することにより該電離性放射線硬化性シリコン樹脂を硬化させ、その後上記母型を剥離することにより成形されることを特徴とし、また第2には上記電離性放射線が電子線、もしくは紫外線であることを特徴とするものである。

上記電離性放射線硬化性シリコン樹脂としては、光硬化性を有するオルガノポリシロキサンを含有する組成物である。

光硬化性を有するオルガノポリシロキサンとしては



一般式

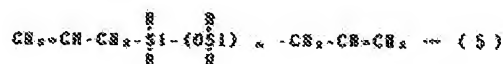


(Rは1個の炭化水素基、m及びnは10以上の整数)

で示される、光重合性を有するレジン状のオルガノポリシロキサン等が例示される。

また光硬化性のオルガノポリシロキサンとしては、ビニル基、アリル基、プロペニルオキシ基のようなアルケニル基を分子内に1個以上有するオルガノポリシロキサンとメルカプト基を分子内に2個以上有するオルガノポリシロキサンの混合物からなる組成物があり、これには

一般式



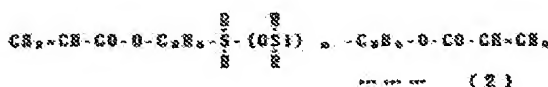
(Rは1個の炭化水素基、nは50以上の整数)

で示される、末端にアリル基を有する直鎖状のオルガノポリシロキサンや、

一般式

(R'としては水素、またはフェニル基、R''としては水素、またはメチル基)

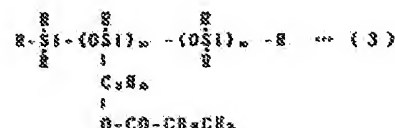
で示される光重合性を分子内に1個以上有するオルガノポリシロキサンがあり、具体的には、一般式



(Rは1個の炭化水素基、nは50以上の整数)

で示される、末端に光重合性を有する直鎖状のオルガノポリシロキサンや、

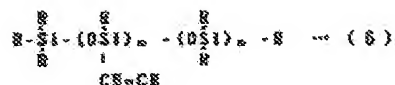
一般式



(Rは1個の炭化水素基、mは1以上の整数、nは50以上の整数)

で示される、側鎖に光重合性を有するオルガノポリシロキサンや、

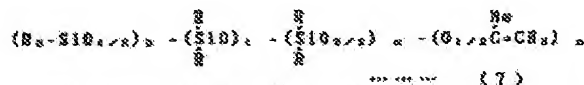
(以下空白)



(Rは1個の炭化水素基、mは1以上の整数、nは50以上の整数)

で示される、側鎖にビニル基を有するオルガノポリシロキサンや、

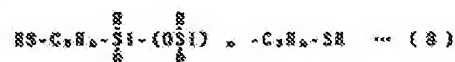
一般式



(Rは1個の炭化水素基、nは1以上の整数、k、l、およびmは10以上の整数)

で示される、プロペニルオキシ基を有するレジン状のオルガノポリシロキサンと、

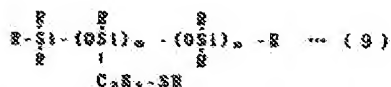
一般式



(Rは1個の炭化水素基、nは50以上の整数)

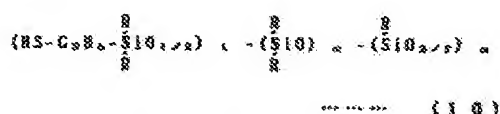
で示される、末端にメルカプト基を有する直鎖状のオルガノポリシロキサンや、

一般式



(Rは1価の炭化水素基、mは2以上の整数、nは10以上の整数)

で示される、鎖状にメルカプト基を有するオルガノポリシロキサンや、
一般式



(Rは1価の炭化水素基、lは2以上の整数、mおよびnは10以上の整数)

で示される、メルカプト基を有するレジソンのオルガノポリシロキサンとの混合物が例示される。

光硬化性を有するオルガノポリシロキサンとしては



(R¹としては水素、またはフェニル基、R²

従来公知の材料を用いられ、ポリメチルメタアクリレート樹脂板、ポリカーボネート樹脂板、ガラス、ポリエステル樹脂板、エポキシ樹脂板、ポリ塩化ビニル樹脂板、ポリスチレン樹脂板等があるが、硬化後の前記電離性放射線硬化樹脂との接着性の面から前三者が好ましい。

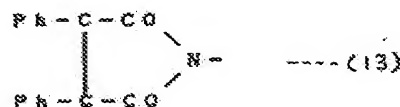
本発明のスタンプは、2P複製用母型として繰り返し使用され、その複製品には記録層等が塗付けられ光記録体となるものである。

(作用、及び発明の効果)

本発明は、スタンプ形成材料として電離性放射線硬化性シリコン樹脂組成物を使用することにより、塗布表面の表面エネルギーが低下し、電離性放射線硬化後、母型との剥離力が著しく低下することを見出したものである。その結果従来のスタンプ複製工程において必要であった剥離剤を使用することなく、剥離性の良好な2P複製が可能となり、品質の良い光記録体が得られるものである。

(実施例)

としては水素又はメチル基)



で示される光重合性基を、SiOC結合がSiC結合を介して分子内に1個以上有するオルガノポリシロキサン等が例示される。

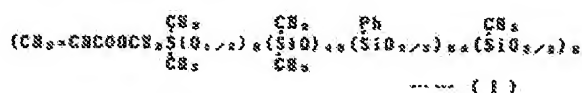
また紫外線硬化の場合、光重合開始剤が添加されるが、光重合開始剤としては一般的なものが使用でき、例えばベンゾインエーテル系、ベンゾフェノン系、アセトフェノン系、チオキサントン系、キノン系等が挙げられる。

本発明における電離性放射線硬化性シリコン樹脂には、上記の他、粘度や硬化性を調節するために光重合性のモノマー、もしくはオリゴマーを添加することや、粘度を増加させるために増粘性充てん材を添加することや、重合促進剤、レーベリング剤、有機溶剤等を添加することは任意である。

本発明におけるスタンプに用いる基材としては、

第1図は本発明のスタンプ製造工程を、断面図にらり説明するための図であり、図中1は母型、2は電離性放射線硬化性シリコン樹脂組成物、3は基材、4は電離性放射線、5はスタンプを示す。

平均分子式(1)、



で示される電離性放射線硬化性シリコン樹脂70重量部、下記第1表に示す光重合性樹脂30重量部、光重合開始剤3重量部よりなる紫外線硬化樹脂組成物2を溶液に溶解し、第1図に示すように表面に凹凸形状の光学的情報記録パターンを有する母型1上に塗布し(同図a)、その上に透明基材である1.2mm厚のポリメチルメタアクリレート樹脂板(日東樹脂キャスト板)3を重ね合わせ(同図b、c)、次いで透明基材3側から紫外線4を4.2 J/cm²照射し(同図d)、前記紫外線硬化樹脂を硬化せしめ、その後母型1を剥離する(同図e)ことにより本発明のスタンプを製造し

た。紫外線硬化樹脂の硬化度合は、1g硬化より充分であることを確認した。

樹脂強度については、本発明のスタンプ上に型取り樹脂(2F樹脂)としてウレタンアクリレートを含む紫外線硬化樹脂を塗布し、その上に基材を重ね合わせ、次いでスタンプ側から紫外線を1J/cm²照射することにより、前記2F樹脂を完全に硬化させ、樹脂強度測定用試料を作製した。樹脂力はテンシロン(オリエンテック製)を用いて90度樹脂より求めた。

また比較例として、市販の紫外線硬化樹脂(商品名:SR1 X-C、緒屋インキ製)を用いて製造したスタンプによる樹脂強度も合わせて下記表1に示す。

(以下空白)

表1

実施例	紫外線硬化樹脂組成			樹脂強度 g/cm ²
	シリコン樹脂	光重合性樹脂	光重合開始剤	
1	1	1	A	0.6
2	1	1	B	0.7
3	1	1	C	0.6
4	1	2	A	1.2
5	1	2	B	1.5
6	1	3	A	1.4
7	1	3	C	1.2
比較例	—	—	—	5.0

第2表における光重合性樹脂としての、

1は80 炭性ジシクロペンチルアクリレート

(商品名:PA-512、日立化成製)

2は1,6-ヘキサジオールジアクリレート

(商品名:A-88、新中村化学工業製)

3はトリメチロールプロパントリアクリレート

(商品名:REエステルA-TBPT、新中村化学工業製)

また光重合開始剤としての、

Aは1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン(商品名:イルガキュア184、日本チバガイギー製)

Bは2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン(商品名:ドロキュア1173、メルクジャパン製)

Cは1-(4-イソプロピルフェニル)-2-ヒドロキシ-2-メチルプロパン-1-オン(商品名:ドロキュア1116、メルクジャパン製)

を示す。

この第1表からわかるように、本発明のスタンプは極めて低い樹脂力を有するという結果を得た。尚、上記紫外線硬化樹脂と基材との接着性、および後述の露光記録パターンの樹脂精度も良好であった。

4. 樹脂の簡単な説明

第1図(a)~(e)は本発明のスタンプ製造工程を、第2図により説明するための図である。

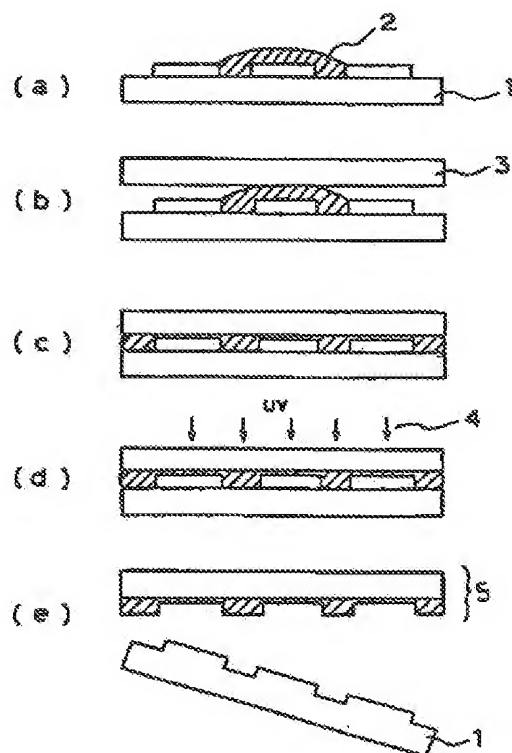
図中1は原型、2は電離性放射線硬化性シリコ

ン樹脂組成物、3は基材、4は電離性放射線、5はスタンプを示す。

出 願 人 大日本印刷株式会社(他1名)

代理人 弁理士 内田 亘彦 (他5名)

第 1 図



第 1 頁の続き

©Int. Cl.⁵
 // B 29 C 43/36
 B 29 L 17:00

識別記号

庁内整理番号

 7639-4F
 4F

⑦発 明 者 藤 岡

— 俊

 群馬県安中市磯部 2-13-1 信越化学工業株式会社シリ
 コーン電子材料技術研究所内